



REPUBLIQUE DU NIGER



Mission d'assistance technique court terme pour la mise en place d'un SIG dans le dispositif de suivi évaluation du PASEP et dans le dispositif de surveillance épidémiologique

SECONDE MISSION ATCT 19.2

(Octobre 2008)



Rapport de mission ponctuelle du 3 au 17 octobre 2008 - Expert : Ibra TOURE



**POLE PASTORAL
ZONES SECHES**

Unité de Recherche en Partenariat



SOMMAIRE

1.	RAPPELS DES OBJECTIFS DE LA MISSION	4
2.	DIFFICULTES RENCONTREES.....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
3.	DEROULEMENT DE LA MISSION ATCT 19.2	5
4.	RESULTATS DE LA SECONDE MISSION 19.2	7
	La formation aux principes de base et méthodes des sig et a l'utilisation de ArcGis9.3	7
	L'élaboration du sig et des cartes thématiques	8
	L'installation et la connexion d'ArcGis avec les bases de données thématiques.....	12
5.	RECOMMANDATIONS	13
6.	ANNEXES	15
	Annexe 1 : Termes de référence de la mission ATCT 19.	15
	Annexe 2 : Programme de la mission Atct 19.2.....	21
	Annexe 3 : Liste des personnes rencontrées.....	22
	Annexe 4 : Fiches techniques de relevés GPS	23

Liste des sigles utilisés

AC	Appui Conseil PASEP
ACR	Appui au Code Rural
AGRHYMET	Agriculture, Hydrologie et Météorologie
AT	Assistance Technique
ATCT	Assistance Technique Court Terme
ATLT	Assistant Technique Long Terme
CC	Cellule de Coordination du PASEP
CNC	Comité National de Coordination (SIPSA)
COFOB	Commission Foncière de Base
COFODEP	Commission Foncière Départementale
CUE	Cellule de l'Union Européenne
CIRAD	Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement
DCE	Délégation de la Commission Européenne
DCW	Digital Chart of the World
DDRA	Direction Départementale des Ressources Animales
DEP	Direction des Etudes et de la Programmation
DRRA	Direction Régionale des Ressources Animales
DRH	Direction Régionale de l'Hydraulique
DPA	Direction de la Production Animale
DSA	Direction de la Santé Animale
ETM	Enhanced Thematic Mapper (Images satellitaires LANDSAT)
LABOCEL	Laboratoire Central de l'élevage
LANDSAT	Land Satellite
LUCOP	Lutte Contre la Pauvreté (Projet de la coopération allemande)
MRA	Ministère des Ressources Animales
MDR	Ministère du Développement Rural
OPE	Organisation Professionnelle d'Elevage
PASEP	Projet d'Appui à la Sécurisation de l'Economie Pastorale
PDC	Plan de Développement Communal
SDR	Stratégie de Développement Rural
SIPSA	Système d'Information sur le Pastoralisme au Sahel
SIG	Système d'Information Géographique
SIGNER	Système d'Information Géographique du Niger
SNV	Service Néerlandais de Volontariat
SPRCR	Secrétariat Permanent Régional du Code Rural
SPNCR	Secrétariat Permanent National du Code Rural
TDR	Termes de référence
TM	Thematic Mapper (Images satellitaires LANDSAT)

1. RAPPELS DES OBJECTIFS DE LA MISSION

L'objectif du Projet d'Appui à la Sécurisation de l'Economie Pastorale (PASEP), qui travaille depuis novembre 2005 dans la région de Tahoua, est de contribuer à réduire la pauvreté et d'améliorer la sécurité alimentaire en milieu pastoral.

Diverses activités de renforcement de compétences des organisations d'éleveurs, d'exploitation plus rationnelle des ressources agro-pastorales et de valorisation des productions y ont été menées pour répondre aux objectifs spécifiques du projet. Il dispose pour cela d'un cadre logique de résultats à atteindre regroupés en cinq volets exécutés par les trois composantes du projet à savoir la Cellule de Coordination du Projet (CCP), l'Appui Conseil (AC) et le Secrétariat Permanent Régional du Code Rural (SPRCR). Ces composantes disposent actuellement de trois bases de données implémentées sous Microsoft Access 2003 qui permettent de collecter périodiquement une batterie d'indicateurs pour suivre les activités du projet aussi bien en termes de réalisations d'infrastructures d'élevage, que de résultats de surveillance épidémiologique, de l'encadrement des organisations d'éleveurs dans la région de Tahoua.

Deux missions d'assistance technique ont été effectuées (en août - septembre 2007 et en avril 2008) par Michel PASSOUANT pour concevoir et mettre en œuvre le dispositif de suivi évaluation du PASEP, en lien avec la Stratégie de Développement Rural (SDR) et la Direction des Etudes et de la Programmation (DEP) du MRA.

C'est dans ce dispositif de suivi évaluation que s'inscrit la mise en place d'un système d'information géographique pour la représentation cartographique des réalisations du PASEP à travers une mission d'assistance technique court terme (Annexe 1) qui a été réalisée en deux phases par Ibra TOURE, géographe, géomaticien du département Environnements & Sociétés du CIRAD basé à Dakar au Sénégal

La première mission qui s'est déroulée du 3 au 18 juillet 2008 a permis de mieux cerner les attentes du PASEP et de ses partenaires. Un cahier des charges incluant un plan d'action a été proposé et validé par le commanditaire de la mission. Les principales tâches à exécuter entre les deux missions concernaient entre autres :

1. la validation du schéma directeur du cahier des charges ;
2. la saisie des données des différents dispositifs BD_SEV, SEP, OPE ;
3. l'acquisition des données de base (IGNN, SIGNER...) ;
4. l'acquisition du premier lot d'équipements et logiciels ;
5. l'élaboration de la spatiocarte ;
6. l'élaboration de la cartographie d'occupation des sols au niveau d'un département ;
7. l'acquisition du deuxième lot d'équipements et logiciel.

La seconde mission a été réalisée entre le 3 et 17 octobre 2008 à Niamey et à Tahoua avec comme finalité de produire les premières cartes thématiques du SIG répondant aux besoins du PASEP.

Le présent rapport rend compte du déroulement des activités réalisées durant la seconde mission ainsi que les résultats obtenus.

2. DEROULEMENT DE LA MISSION ATCT 19.2

La seconde mission d'appui court terme pour la mise en place du SIG s'est déroulée entre le 3 et le 17 octobre 2008 à Tahoua. Elle a été rythmée par une série de rencontres de réunions de travail et sessions de formation à Niamey et à Tahoua (Annexe 1).

Et conformément à l'objectif de la mission a été organisée autour de quatre principales phases

1. Une première phase a permis de faire le point des actions du schéma directeur arrêtées dans le cahier des charges de la mise en place du SIG PASEP. Les retards de la livraison du matériel et des logiciels avaient été notés lors de la réunion de démarrage de la mission le 6/10/2008 à Tahoua
2. Une deuxième phase a été consacrée à des sessions de formation ponctuées par des travaux pratiques : aux principes et méthodes des systèmes d'information géographique, à la manipulation du GPS et à l'utilisation de ArcGis 9.3. Elle a duré trois jours et a vu la participation d'une dizaine d'agents, cadres et partenaires du PASEP.
3. Une troisième phase a été axée essentiellement sur la finalisation du système d'information géographique comprenant l'installation du logiciel ArcGis 9.3, la connexion des bases de données thématique et l'élaboration des cartes thématiques répondant aux besoins exprimés par le PASEP. Particulièrement restreinte, cette phase a été consacrée aux responsables des bases de suivi évaluation et de suivi épidémiologique ainsi qu'au cartographe du Secrétariat Permanent Régional du Code Rural à Tahoua
4. Une quatrième phase a été marquée par des réunions restitution/bilan de la mission aussi bien à Tahoua avec les experts du projet et ses partenaires régionaux (service déconcentrés de l'état au niveau régional) ainsi qu'à Niamey avec les directions des ministères concernés du MRA et du MDR

3. DIFFICULTES RENCONTREES

La réalisation de cette seconde mission était liée à la validation du schéma directeur du cahier des charges qui a été proposé lors de la mission de juillet 2008. Cependant, force est de constater que certaines activités qui devraient être réalisées entre les deux missions n'ont pas été effectuées conformément au plan d'action.

3. 1. Retard dans la livraison du premier lot d'équipements et logiciels

Les dossiers d'appels d'offres du logiciel ArcGis 9.3 ainsi de l'imprimante A0 ses périphériques et ses consommables ayant été jugés fructueux en juillet les commandes ont été passées auprès des fournisseurs courant août 2008. En effet, des retards dans la livraison des produits ont fait que le logiciel ArcGis 9.3 n'a été livré à Tahoua qu'à trois jours avant la fin de la seconde mission (le 13/10/2008) sans le numéro d'enregistrement pour l'activation de la clé physique. Il a fallu ensuite rapporter le logiciel à Niamey pour procéder à des vérifications avec le fournisseur et enfin installer ArcGis 9.3 le dernier jour de la mission (c'est-à-dire le 17/10/2008). Quant à l'imprimante A0, suite aux renseignements du fournisseur tout le matériel était bloqué aux services des douanes pour être détaxé courant octobre 2008.

3. 2. Problèmes techniques : infections des systèmes d'exploitation des machines ; des bases de données ...

Une des recommandations du cahier des charges, stipulait la spécialisation de la machine devant stocker les bases de données et l'achat d'un poste informatique supplémentaire a même été proposé pour garantir la sécurité du SIGPASEP. La non prise en compte de cette recommandation et la non mise à jour des logiciels d'antivirus des postes du parc informatique du PASEP ont entraîné l'infestation des ordinateurs sur lesquels étaient installés les différentes bases de données thématiques. Ces difficultés techniques n'ont pas permis de relier convenablement les bases de données sous Microsoft Access à ArcGis 9.3 à cause du dysfonctionnement des systèmes d'exploitation. Une bonne partie de nos activités ont été ralenties voire annulées pour être consacrées au nettoyage et la réinstallation de logiciels antivirus.

3. 3. Données inexploitable : erreurs de saisie, erreur de coordonnées GPS, erreurs de toponymie.....

Une autre difficulté rencontrée était liée aux multiples erreurs des données saisies dans les différentes bases thématiques. Il s'agissait entre autres d'erreurs de saisie des données ou d'erreur de transcription des données de terrain ou encore d'erreurs sur les unités coordonnées GPS. Certaines ont pu être vérifiées et comparées aux fiches de collecte mais en revanches d'autres ont été supprimées des bases.

3. 4. Contrôle, épuration, validation restructuration de certaines données de bases

L'absence d'un contrôle rigoureux des données avant et après leur saisie dans les différentes bases thématiques pose le problème de qualité et de précision des informations collectées et stockées. En effet, suite aux divers types d'erreurs évoquées, nous avons été obligé de procéder à l'épuration et à la validation avec les responsables des différentes bases de données thématiques. La déficience de cette phase très a largement interféré sur la réalisation de certains résultats cartographiques.

4. RESULTATS DE LA SECONDE MISSION 19.2

4.1 LA FORMATION AUX PRINCIPES DE BASE ET METHODES DES SIG ET A L'UTILISATION DE ARCGIS9.3

Les sessions de formation sur les système d'information géographique (SIG) ont été organisé sur trois jours et axées autour de deux modules : (1) principes de base et méthodes des sig, (2) découverte et utilisation d'ArcGis 9.3. Des supports de cours (aux formats numérique et analogique) ont été mis à la disposition des participants.

4.1.1 Formation aux principes et méthodes des SIG

Le premier module avait pour finalité d'initier certains participants et de rappeler à d'autres les principes de base des sig et leurs méthodes à travers des sessions théoriques et TP. C'est ainsi que la première session de ce module est passée en revue les concepts et notions sur :

- les composantes de l'information géographique (l'organisation générale des données, les objets spatiaux, la localisation géographique, les attributs = information à stocker, les relations spatiales entre objets et le temps) ;
- les modèles de données spatiales (les modèles Vecteur, les modèles Raster, les modèles TIN et les avantages et inconvénients des différents modèles) ;
- les modèles physiques de données sous ArcGis (les shapefiles ArcView, Les couvertures ArcInfo, les grilles ArcInfo et le Geodatabase d' ArcGis) ;

La seconde session de ce module a été axée sur le géoréférencement de l'information géographique et à l'utilisation du GPS en traitant des points suivants :

- les systèmes de coordonnées (géographiques, projetées et cartésiennes) ,
- les surfaces de la terre (le géoïde, l'ellipsoïde, les datums) ;
- les projections cartographiques (conformes, équivalentes et aphylactiques) ;
- les changements de projection (changements de référentiel + ellipsoïde) ;
- la configuration de GPS Garmin Etrex, 12 XL et Map60 Cx (systèmes, unités..) ;
- les protocoles de relevés de GPS sur le terrain (fiches parcelles et points).

Des travaux pratiques sur la manipulation de GPS ont clôturés en fin de journée les sessions de ce premier module.

4.1.2 Formation à ArcGis 9.3

Le deuxième module était destiné à la découverte d'ArcGis Desktop et à l'utilisation de ses différentes composantes et fonctionnalités. La première session de ce module a présenté ArcGis Desktop :

- les composantes de la suite logicielle d'ArcGis Desktop : (ArcView, ArcEditor et ArcInfo) ;
- les composantes d'ArcView 9.3 : (ArcMap, ArcCatalog, ArcToolbox), les données supportées et ses extensions : (Spatial Analyst, 3D Analyst, ArcScan....).

Une dernière session soutenue par des travaux pratiques sur des jeux de données géographiques et thématiques attributaires de la région de Tahoua s'est appesantie sur les grandes fonctions des composantes d'ArcGis 9.3 à savoir ;

- ArcMap pour visualiser, sélectionner, interroger, créer, éditer et présenter les données ;
- ArcCatalog pour explorer, décrire, organiser, connecter, cataloguer les jeux de données ;
- ArcToolBox pour géo traiter, analyser et croiser les données.

Les travaux pratiques par groupes de deux à trois individus ont permis à l'ensemble des participants d'utiliser les principales fonctionnalités d'ArcGis 9.3

4.2 L'ELABORATION DU SIG ET DES CARTES THEMATIQUES

Cette étape a nécessité plusieurs contrôles de qualité et de précision des données saisies et des jeux de données mis à disposition des partenaires du PASEP. C'est ainsi que l'ensemble des données spatiales et attributaires ont été vérifiées et épurées avant d'être intégrées au système d'information géographique. Les jeux de données qui ne disposaient pas de méta données ont été simplement abandonnés.

4.2.1 L'élaboration du système d'information géographique

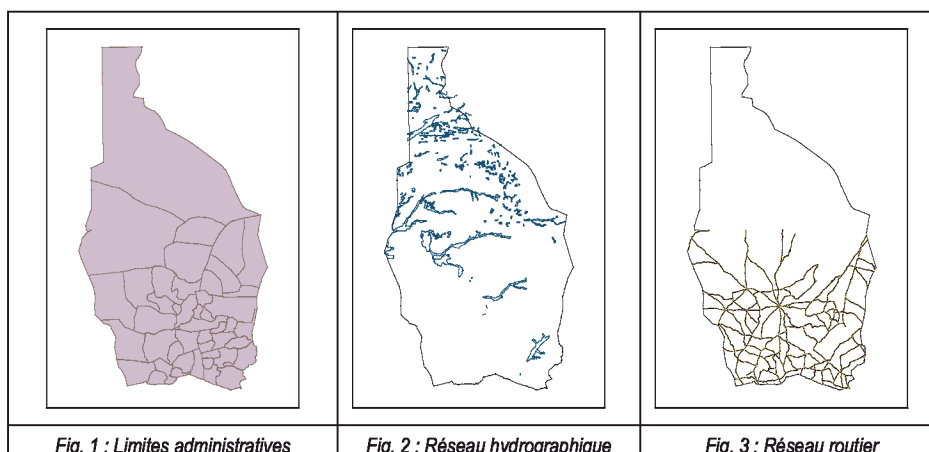
Conformément au modèle conceptuel le SIGPASEP est structuré autour des trois bases de données thématiques ;

- suivi évaluation (BD_SEVA), des quatre indicateurs (de contexte, de moyens/d'activités, de résultats de performance, et de durabilité.) géré par la Cellule de Coordination ;
- surveillance épidémiologique (BD-SEPI) des foyers de maladies, site et mission de suivi...administrée par la Cellule de Coordination ;
- organisations professionnelles des éleveurs (BD_OPEL) des OPE ciblées, des cadres de concertation organisées, des activités d'animateurs et des cadres techniciens...) régie par l'Appui Conseil

reliées à des unités administratives ou objets géographiques contenus dans une base de données spatiales mises à disposition par les partenaires du PASEP tels que l'IGNN, le SIGNER, l'AGRHYMET.... Cette base de données spatiales (BD_SPATIALE) est composée des jeux de données suivants :

- les limites administratives : communales, départementales, fournies par l'IGNN (Fig.1);
- le réseau hydrographique : différents points d'eau, (cours d'eau, mares, puits, forage...) issues de la base de données du SIGNER (Fig. 2) ;
- le réseau routier : routes, pistes principales et secondaires extrait de la base de données de Digital Chart of the World complété par la base de données du SIGNER (Fig.3) ;
- les établissements humains : villes, villages...., tirés de la base de données de l'IGNN ;
- les marchés à bétail de la région de Tahoua provenant de SIMBétail de la Direction des Statistiques du MRA ;
- les mosaïques d'images satellitaires Landsat TM de 1999-2000 à 30 mètres et ETM+ de 2000-2002 à 15 mètres en accès libre à l'adresse suivante : <http://glcfapp.umiacs.umd.edu:8080/esdi/index.jsp>

D'autres données, en cours d'acquisition ou d'élaboration, comme la couche d'occupation des sols, l'indice de végétation ou la biomasse, pourront enrichir les couches d'information de la base de données spatiales du PASEP.



Les méta données de chaque couche d'information géographique ont été renseignées selon le modèle FGDC ESRI à travers trois rubriques :

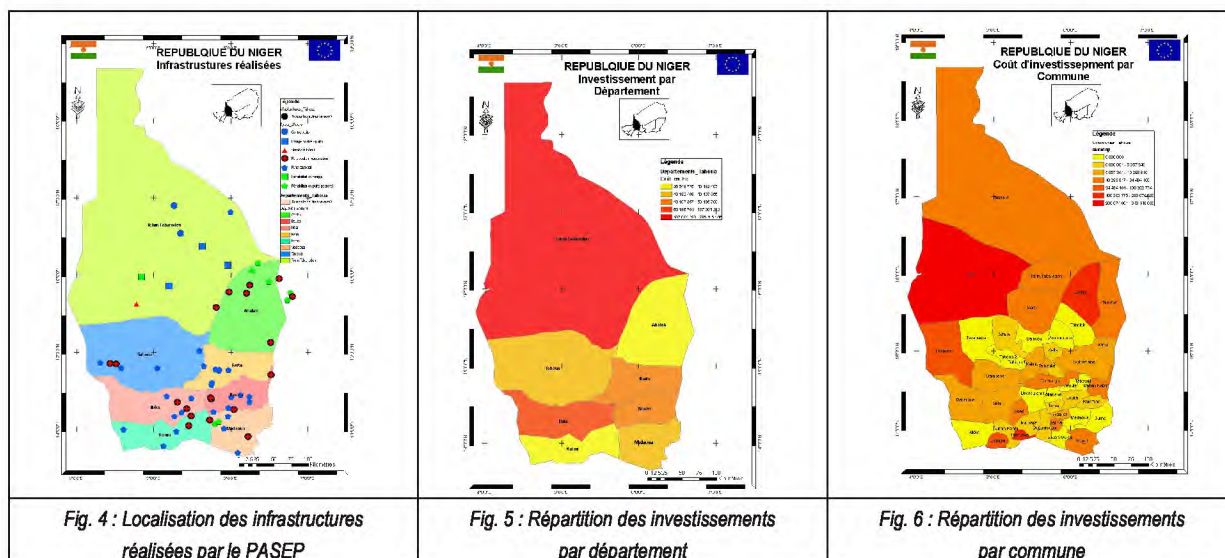
- Description (Mots-clés, Résumé, Objet, Durée de validité, Source...) ;
- Géographie (Système de coordonnées horizontales, Coordonnées limites, Description des données spatiales...) ;
- Attributs (Détails et types d'objets, Description des attributs...).

4.2.2 L'élaboration des premières cartes thématiques

Après le nettoyage et la validation des différentes données, l'élaboration d'une série de cartes a été proposée par les responsables des bases de données thématiques.

4.2.2.1 : Cartes thématiques de la base de suivi des infrastructures réalisées par le PASEP :

La carte de localisation des infrastructures (Fig. 4) mises en place depuis 2005 par le PASEP montre la distribution spatiale des divers types d'infrastructures (Aire d'abattage, Banque aliment bétail, Marché à bétail Puits pastoral, Parc couloir de vaccination, Réhabilitation puits pastoral, Salle de vente de produits laitiers, Service vétérinaire privé de proximité...). Il est également possible de représentation temporelle des infrastructures réalisées (par an ou par mois) pour vérifier le rythme et l'état d'avancement des travaux par rapport aux indicateurs de performance des différents maîtres d'œuvre



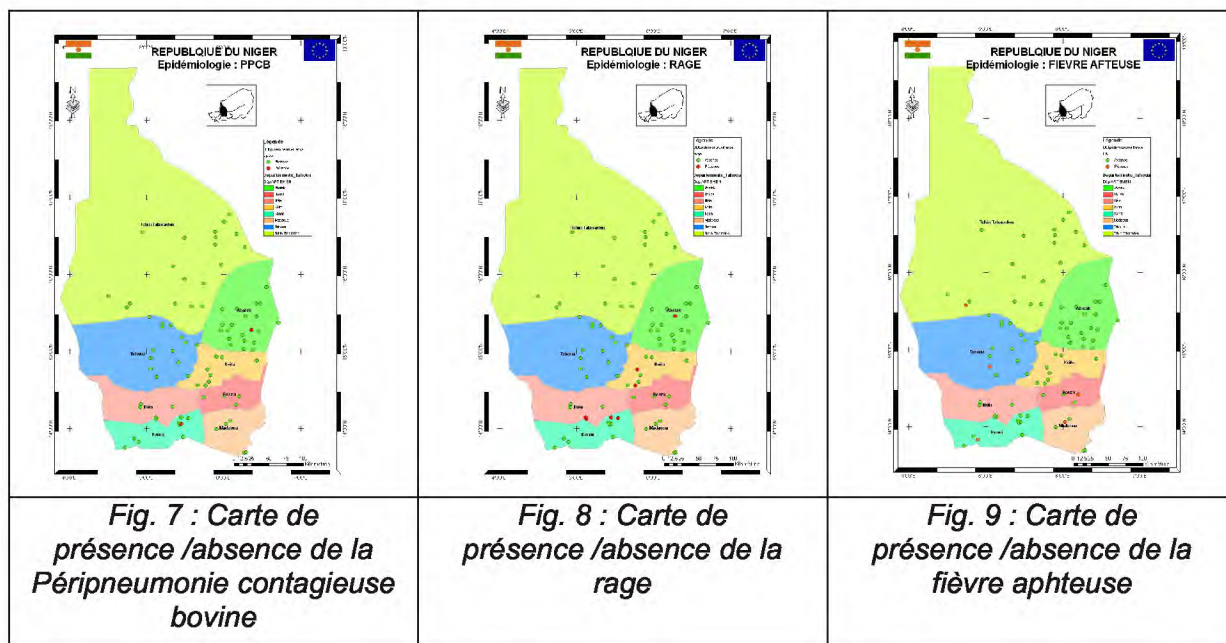
Une deuxième représentation (Fig. 5 et 6) agrège la somme totale des investissements des infrastructures réalisées par unité administrative et permet de juger de la répartition des coûts investis (toutes infrastructures confondues) selon différents échelons administratifs. Le choix de l'une ou de l'autre représentation dépendra de l'information que le PASEP veut faire passer auprès des communes ou des départements. Ce qui nécessitera des discussions et des échanges pérennes sur les types de cartes à élaborer qui puissent traduire les résultats des indicateurs.

A partir de la même méthode de traitement par le SIG, une cartographie des organisations professionnelles des éleveurs peut être représentée pour illustrer leur répartition par type, par unité administrative ainsi que celles suivies par le PASEP et le nombre de concertations animées par les agents de terrain.... Mais, l'absence du responsable de cette base de données thématiques durant notre mission ne nous a pas permis d'échanger davantage sur les types de cartes pertinentes à finaliser pour la composante Appui Conseil du PASEP.

4.2.2.2 : Cartes des maladies animales de la base de surveillance épidémiologique

La base de surveillance épidémiologique observe régulièrement l'évolution d'une quinzaine de maladies animales (botulisme, peste des petits ruminants, péripneumonie contagieuse bovine, rage, pasteurellose, trypanosomose, fièvre aphteuse, grippe aviaire ...), à travers une centaine de sites repartis sur l'ensemble de la région de Tahoua.

Un premier tableau brut de présence / absence des maladies suivies permet de dresser des cartes (Fig. 7, 8 et 9) des différentes maladies animales confirmées par l'antenne du LABOCEL de Tahoua. Cependant, ces données brutes peuvent subir de traitements statistiques plus avancés pour faire ressortir les maladies animales les plus fréquentes par site, par saison voire par zone agro-écologique à l'échelle de la région de Tahoua.



Les traitements des données d'épidémiosurveillance par séries temporelles à l'échelle annuelle ou saisonnière peuvent ressortir les maladies endémiques, émergentes ou ré émergentes et dresser ainsi une cartographie de leur distribution. De telles sorties cartographiques pourraient être comparées à la présence et à l'efficacité des services vétérinaire privé de proximité voire de techniques de prophylaxie adoptées par les éleveurs.

4.2.2.2 : Spatiocarte de la région de Tahoua

Même si les cartes topographiques au 1/200 000 de l'IGNN demeurent encore de nos jours les cartes base, leur ancienneté (photographies aériennes de 1954-1956, édition 1960) ne traduit plus la situation réelle actuelle sur le terrain. En attendant leur mise à jour par l'IGNN, la disponibilité gratuite de mosaïques d'images Landsat géoréférencées des années 1999-2002 constitue une alternative pour la réalisation d'une spatiocarte (Fig. 10). Une spatiocarte est un document cartographique ayant pour fond des données-image recueillies par les satellites d'observation de la terre.

Les spatiocartes s'imposent de plus en plus parmi les documents cartographiques et s'approchent de la carte conventionnelle en terme de géométrie et sous une forme similaire en ce qui concerne ses descripteurs graphiques (informations périphériques, carroyage géo-cartographique). La différence essentielle réside dans l'information sémantique qui est représentée à des degrés variés suivant la nature de la spatiocarte alors qu'elle est systématiquement explicitée dans une carte classique.

Comme toute carte, la spatiocarte contient certaines informations graphiques et textuelles nécessaires à son usage on distingue :

- l'habillage dont les éléments principaux sont : indication du système de coordonnées géographiques et/ou cartographiques, titres et identifications correspondant aux nomenclatures internationales et/ou locales, échelles : chiffrée et graphique, tableau d'assemblage et plan de localisation ; indication du nord géographique, cartographique et magnétique, références d'édition et copyrights

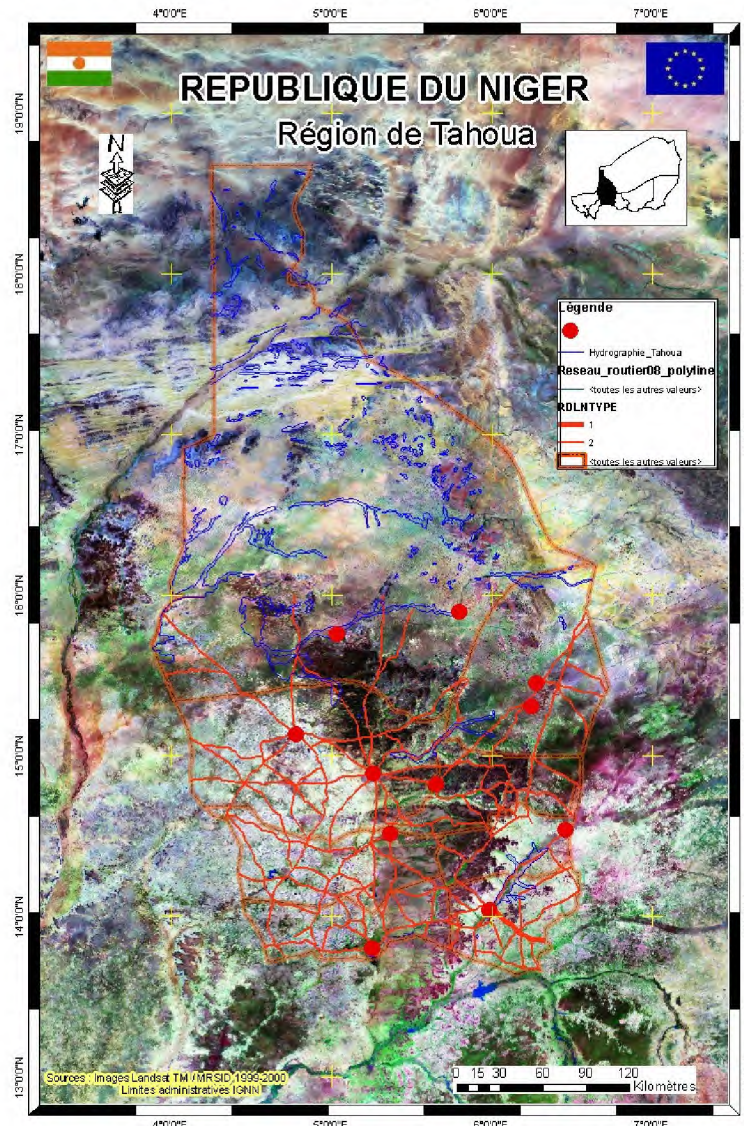


Fig. 10 : Spatiocarte de la région de Tahoua

- les surcharges sont des informations particulières aidant à l'interprétation de l'image ou complétant les informations issues de l'image ; elles sont ajoutées sur le fond-image : toponymes localisés; représentation du relief sous forme de courbes de niveau et de points cotés, limites administratives, réseau routier, hydrographique...

La spatiocarte nécessite aussi des renseignements spécifiques en vue de son exportation : (i) emprise des images utilisées dans le tableau d'assemblage, (ii) caractéristiques des images utilisées : satellite, capteur, date, mode de prise de vue, etc, (iii) description des traitements géométriques et radiométriques effectués.

4.3 L'INSTALLATION ET LA CONNEXION D'ARCGIS AVEC LES BASES DE DONNEES THEMATIQUES

Cette dernière activité n'a été réalisée que partiellement à cause d'une part de la livraison tardive du logiciel d'ArcGIS 9.3 par le fournisseur et d'autre part par l'i et la corruption informatique des bases de données thématiques sous Microsoft Acces 2003. Ceci étant, les passerelles de connexion entre la base de données Suivi et évaluation et ArcGIS 9.3 sont actives (Fig.11).

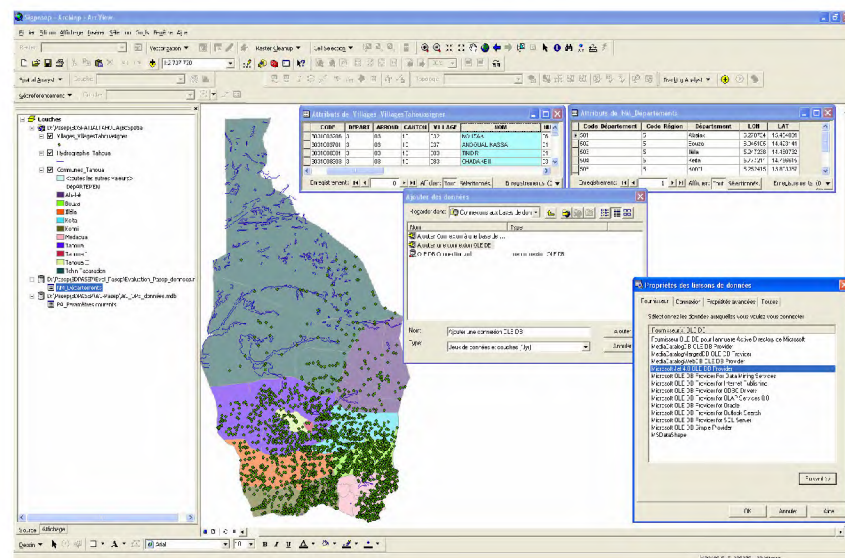


Fig.11 : Configuration de la connexion avec les bases thématiques

Cependant, les tables et requêtes programmées des bases de données thématiques contiennent le tiret du 6 «-» dans leur nom, ce qui entraîne une erreur «Erreur de syntaxe dans la clause FROM» à l'ouverture des tables sous ArcGIS 9.3. Pour éviter de ré implémenter toutes les tables et requêtes des différentes bases thématiques, la solution serait de sauvegarder les requêtes depuis Microsoft Acces sous forme de tables et les renommer avec le signe underscore «_» au lieu du tiret du 6 «-».

La licence d'ArcGIS 9.3 livrée le 13/10/2008 à Tahoua n'a pas pu être installée à cause du code d'enregistrement manquant. Il a fallu rapporter ArcGIS 9.3 et l'ordinateur du cartographe aménagiste chez le fournisseur pour solliciter ESRI et obtenir le code d'enregistrement de la clé physique. C'est dans ces conditions que l'installation d'ArcGIS 9.3 a pu aboutir le 17/10/2008 à Niamey.

5. RECOMMANDATIONS

Malgré les difficultés rencontrées, cette seconde mission d'assistance technique a pu exécuter la majeure partie des tâches et produire une série de cartes thématiques correspondant aux besoins exprimés dans le cahier des charges de la mission de juillet. Pour parfaire les résultats et aboutir à un système d'information géographique cohérent, nous conseillons les points suivants :

- **Poursuivre la saisie, l'épuration et la validation des données thématiques**

Pour optimiser l'exploitation des bases de données thématiques du PASEP, la saisie et la vérification de la qualité des données collectées sur le terrain doivent se poursuivre sous le contrôle de leurs responsables. Toutes les données doivent être saisies à partir des formulaires sous Microsoft Access 2003 conçus à cet effet et éviter ainsi la saisie tous azimuts sous Microsoft Excel. L'utilisation des requêtes est à automatiser pour faciliter les extractions des vues ou l'impression des états sous Microsoft Access.

- **Sécuriser les ordinateurs et les bases de données thématiques du PASEP**

Le PASEP dispose d'un parc informatique d'ordinateurs bureautiques et portables en réseau qu'il faudra absolument sécuriser avec des logiciels antivirus appropriés et efficaces. Quelques licences de Kaspersky ont été acquises mais le renouvellement annuel des licences n'a pas été suivi. L'ensemble du parc informatique du PASEP nécessite un entretien général pour une sécurisation durable des ordinateurs et des bases de données du projet.

- **Spécialiser le poste SIGPASEP et acquisition d'une seconde licence de ArcGis 9.3**

L'acquisition d'une nouvelle machine et d'une deuxième licence d'ArcGis 9.3 sont nécessaires pour dédier un poste au SIGPASEP. La spécialisation d'un poste participera à la sécurisation, la centralisation et à l'archivage des différentes bases de données du PASEP.

- **Finaliser de la carte d'occupation des sols sur un département de la région de Tahoua**

Pour répondre à une des demandes des COFODEP, l'élaboration d'une carte d'occupation des sols sur un des départements de Tahoua permettra d'estimer les coûts et les moyens humains et matériels à mobiliser pour un projet d'envergure régionale à monter avec l'appui du SPCR. Les données de bases sont disponibles et c'est une activité qui nous semble primordiale à réaliser avec le concours du département de géographie l'université de Niamey et des autres partenaires du PASEP.

- **Renforcement des compétences des utilisateurs sous Access et ArcGis :**

Les deux modules de formation dispensés sur trois jours ont permis aux participants d'appréhender les principes et méthodes des SIG mais n'ont pas pu aller dans les détails pour une appropriation totale. Aussi trois scénarii de renforcement des compétences des utilisateurs du SIGPASEP peuvent être envisagés :

- suivre des modules de formations au Niger. Il s'agit d'identifier des organismes ou institutions partenaires (Agrhymet, IgnN...) dispensant des formations avancées sur une quinzaine de jours sous Microsoft Access ou ArcGis. Il est également
- suivre des modules de formations à l'extérieur en France. Le Cirad organise chaque année une formation d'un mois en quatre modules intitulée « Système d'Information Géographique pour l'Aménagement du Rural et la Gestion de l'Environnement - SIAGE ». La prochaine se tiendra à Dakar durant tout le mois de novembre 2008.

- élaborer des termes de références pour une mission d'assistance technique court terme axée essentiellement sur la formation sous Access et ArcGis 9.3 le premier trimestre 2009.

- **Participer à la formation d'étudiants par le co encadrement des stages**

Dans les activités de ses composantes, le PASEP met en œuvre des protocoles de collecte et de traitement de diverses données qui peuvent alimenter plusieurs sujets de stages universitaires comme c'est le cas actuellement. Ces actions sont à encourager et développer en partenariat avec les institutions de formation et l'université de Niamey pour la pérennisation des acquis et de l'expérience du PASEP en matière de développement régional.

- **Capitaliser les résultats cartographiques thématiques sous forme d'atlas régional**

Une autre manière de valoriser les résultats du PASEP serait de concevoir et finaliser un atlas régional sous format analogique et numérique (CD-Rom). Cet atlas pourrait reprendre les différentes données thématiques traitées (sous forme de cartes ou de tableaux statistiques) et les organiser en chapitres thématiques aux quels contribueront les cadres et ingénieurs du PASEP. Des termes de références plus précis peuvent être élaborés par les responsables des différentes composantes pour cerner les contours de l'ouvrage.

6. ANNEXES

ANNEXE 1 : TERMES DE REFERENCE DE LA MISSION ATCT 19.

MINISTERE DES RESSOURCES ANIMALES

PASEP

Cellule de Coordination du Projet

BP 309, Tahoua. Tél. : 20.610.627. Fax : 20.610.628.

Mail : pasep-cc@intnet.ne

TERMES DE REFERENCE

**Mission d'assistance technique court terme pour la mise en place d'un SIG
dans le dispositif de suivi évaluation du PASEP et dans le dispositif de surveillance
épidémiologique**

Référence : Mission ATCT PASEP 19 « Système d'Information Géographique »

1. INFORMATIONS GENERALES

- Type d'assistance technique : Appui court terme avec un expert international de catégorie 1
- Objet de la mission : Appuyer l'équipe du PASEP pour mettre en place un SIG dans le dispositif de suivi évaluation du Projet et dans le dispositif de surveillance épidémiologique
- Nombre de missions et période : 2 missions de 15 jours entre juin et septembre 2008
- Responsables de l'activité au projet : Responsable du volet suivi évaluation et Responsable du volet santé animale
- Supervision : Conseiller technique

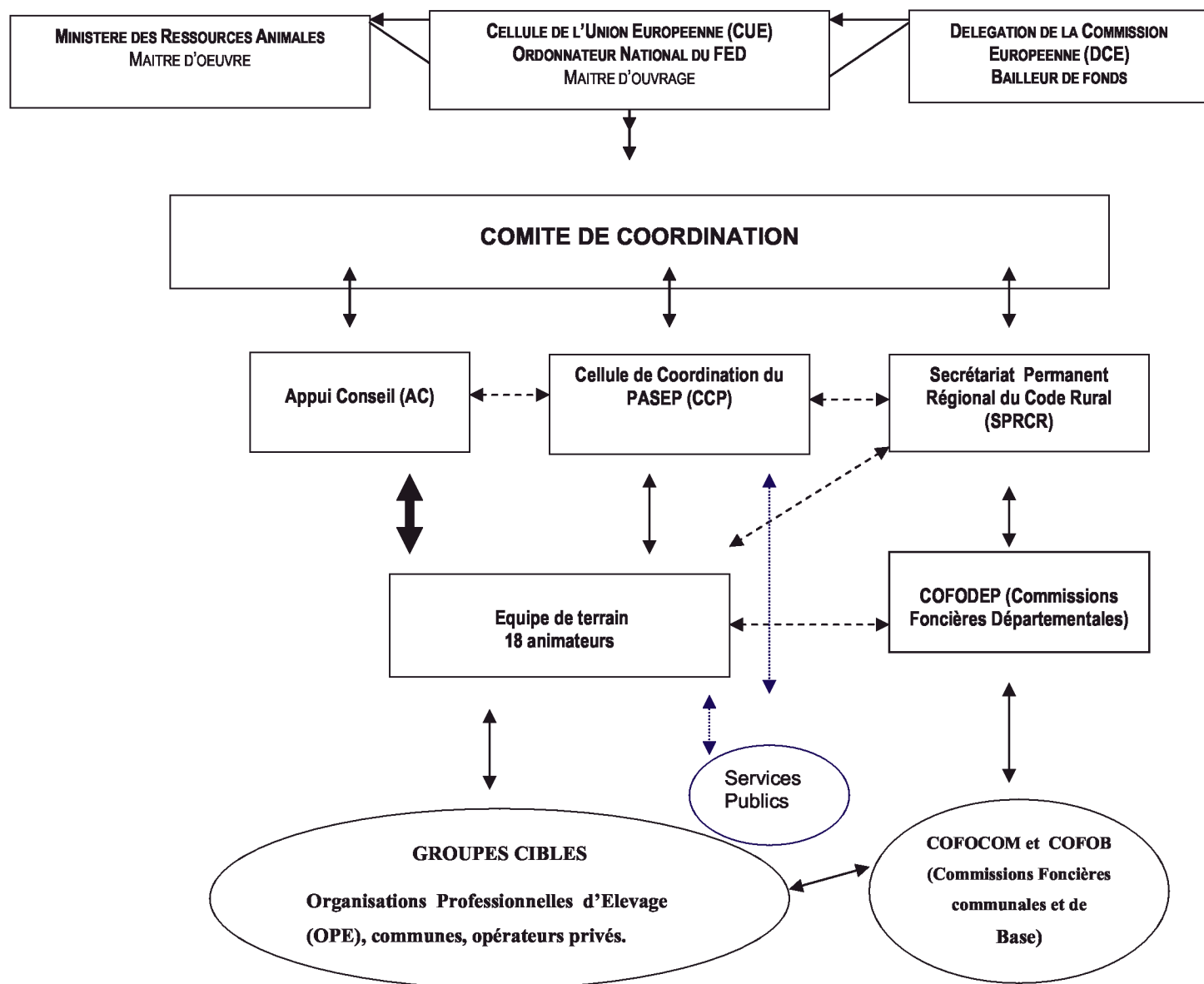
2. CONTEXTE

Le Projet de sécurisation de l'économie pastorale (PASEP) œuvre depuis le 22 novembre 2005 au développement de la filière élevage du bétail dans la région administrative de Tahoua. L'objectif global est de contribuer à réduire la pauvreté et d'améliorer la sécurité alimentaire au moyen de la sécurisation des activités d'élevage dans la région de Tahoua. L'objectif spécifique précise que le projet doit atteindre cette sécurisation des activités d'élevage en travaillant sur le renforcement des organisations d'éleveurs, une exploitation plus rationnelle des ressources agro-pastorales et une meilleure valorisation des productions.

Le cadre logique du PASEP liste 5 résultats à atteindre, correspondant chacun à un volet du Projet.

- Résultat 1. Les capacités et les facteurs de production des éleveurs sont renforcés
- Résultat 2. Les Commissions Foncières sont opérationnelles et contribuent à une gestion plus rationnelle, efficace et équitable des ressources pastorales et agro pastorales
- Résultat 3. Les services publics et privés de santé animale sont renforcés et plus efficaces
- Résultat 4. La commercialisation du bétail est facilitée et les produits de l'élevage sont mieux valorisés
- Résultat 5. Un système de suivi du secteur de l'élevage est mis en place

L'organisation fonctionnelle du Projet est décrite dans l'organigramme ci-dessous (source : guide pratique de fonctionnement interne du PASEP).



Le PASEP compte 3 composantes : la Cellule de Coordination (CC), l'Appui Conseil (AC) et l'Appui au Code Rural (ACR).

La Cellule de Coordination du Projet (CC), maître d'œuvre délégué, compte 13 agents. La CC est en charge des volets 3 (santé animale), 4 (commercialisation) et 5 (suivi évaluation).

L'Appui Conseil (AC) est une opération décentralisée indirecte privée confiée au Groupement CA17 International / BUNICER / CIRAD / VAKAKIS. L'AC est en charge du volet 1 (renforcement de la capacité des OPE) et compte 29 agents, dont 18 animateurs basés dans les 8 départements de la région.

Le Secrétariat Permanent Régional du Code Rural (SPRCR) est en charge du volet 2 (Appui au Code Rural). Les moyens humains du SPRCR sont de 6 agents. La composante ACR apporte un appui aux 8 Commissions Foncières Départementales (COFODEP) de la Région.

Un comité de coordination du PASEP, composé des cadres de chacune des trois composantes, se réunit chaque mois pour faire le bilan des réalisations et de la programmation des activités, ainsi que pour des échanges de points de vue sur la mise en œuvre des activités.

Le PASEP a commencé ses activités le 22 novembre 2005 et il prendra fin le 30 juin 2009, après 3 mois de phase de clôture. La fin de la phase opérationnelle du PASEP est le 31 mars 2009.

En août 2007 un consultant, Michel Passouant du CIRAD, est venu appuyer l'équipe du PASEP pour concevoir le dispositif de suivi évaluation du PASEP, en lien avec la Stratégie de Développement Rural (SDR) et la Direction des Etudes et de la Programmation (DEP) du MRA. Un dispositif de suivi évaluation a été conçu, centré sur 216 indicateurs à collecter périodiquement par plusieurs collecteurs. Une partie des indicateurs renseignent également la SDR. Un logiciel a été développé sous Access. Le PASEP a commencé à utiliser ce dispositif en saisissant des données. Il s'agit maintenant d'ajouter à ce dispositif un système d'information géographique afin de pouvoir éditer des cartes régionales et départementales sur lesquelles apparaîtront les données du suivi évaluation.

Un dispositif national de surveillance épidémiologique est en place au Niger. Il est organisé et supervisé par la Direction de la Santé Animale du MRA à Niamey. Le PASEP finance des activités de surveillance épidémiologique dans la région de Tahoua : fonctionnement des motos des agents, formation des agents, campagnes de surveillance sérologique, équipements et produits pour le laboratoire... Le PASEP veut maintenant doter la DSA d'un SIG avec notamment une carte épidémiologique régulièrement mise à jour. Ce SIG sera élaboré de façon expérimentale à l'échelle de la région de Tahoua. La Direction Régionale des Ressources Animales sera le bénéficiaire directe de ce SIG et devra être impliquée pour son élaboration.

3. OBJECTIF DES MISSIONS

Ces deux missions ont pour objectif la mise en place d'un SIG au niveau du dispositif de suivi évaluation du Projet ainsi qu'au niveau du dispositif de surveillance épidémiologique.

Les objectifs spécifiques de chacune des deux missions sont les suivants.

Numéro de mission	Intitulé de chaque mission	Objectif spécifique de chaque mission
19.1	Cadrage technique du SIG	Préparer la mise en place du SIG
19.2	Finalisation du SIG et formation	Finaliser la mise en place du SIG et former les utilisateurs

4. RESULTATS ATTENDUS

Numéro de mission	Intitulé de chaque mission	Résultats attendus spécifiques de chaque mission
19.1	Cadrage technique du SIG	<ul style="list-style-type: none">✓ Le travail à réaliser est défini avec les différents interlocuteurs du MRA et du PASEP✓ Un schéma directeur global est défini✓ Un cahier des charges détaillé du SIG est écrit✓ Le SIG prévu est intégré avec le dispositif de suivi évaluation du PASEP✓ Le SIG prévu contribue au suivi des composantes de la SDR que le PASEP renseigne✓ Le SIG prévu est intégré dans le dispositif de surveillance épidémiologique de la DSA du MRA dans les limites administratives de la région de Tahoua
19.2	Finalisation du SIG et formation	<ul style="list-style-type: none">✓ Le SIG est finalisé✓ Le responsable suivi évaluation du PASEP et un agent de la DEP du MRA maîtrisent l'utilisation du SIG✓ Le responsable santé animale du PASEP et un agent de la DRRA maîtrisent l'utilisation du SIG

Le schéma directeur global comprend les objectifs du SIG et les étapes pour atteindre ces objectifs en tenant compte des contraintes organisationnelles, humaines et techniques. Le schéma directeur propose également des moyens de mesure pour faciliter la réalisation et l'évolution du projet de SIG.

5. PLAN DE TRAVAIL

Les activités que le consultant doit réaliser sont les suivantes.

Plan de travail de la mission 19.1

- Elaborer, en lien étroit avec le conseiller technique du projet, un programme détaillé pour sa mission au Niger
- S'imprégner du fonctionnement du projet et lire la bibliographie listée au point 10
- Valider son programme de travail avec les cadres du Projet à son arrivée et participer à une réunion de démarrage de la mission
- Rencontrer le DEP du MRA pour prendre en compte ses attentes en matière de suivi de certaines composantes de la SDR (composante 12 notamment)
- Prendre connaissance du dispositif de surveillance épidémiologique à la DSA et à la DRRA de Tahoua
- Prendre connaissance du dispositif de suivi évaluation du PASEP
- Prendre connaissance du travail réalisé par la CC sur le suivi évaluation du PASEP
- Procéder à un travail d'identification des besoins avec la DEP du MRA, la DSA du MRA, la DRRA de Tahoua, le LABOCEL de Tahoua et le PASEP
- Concevoir un SIG intégré au dispositif de suivi évaluation du PASEP et également intégré au dispositif de surveillance épidémiologique régional
- Ecrire le schéma directeur global du SIG à concevoir
- Ecrire le cahier des charges détaillé du SIG
- Restituer son travail aux utilisateurs lors d'une réunion de travail intermédiaire afin de collecter les commentaires et de les prendre en compte

- Consacrer une demi - journée au débriefing de sa mission avec les cadres du Projet
- Ecrire un rapport de mission

Plan de travail de la mission 19.2

- Elaborer, en lien étroit avec le conseiller technique du projet, un programme détaillé pour sa mission au Niger
- Rencontrer le DEP et le DSA du MRA pour faire le point sur le sujet
- Valider son programme de travail avec les cadres du Projet à son arrivée et participer à une réunion de démarrage de la mission
- Elaborer la base de données
- Préparer les documents de sortie (cartes) du SIG
- Finaliser la mise en place du SIG
- Consacrer 3 jours à la formation d'au moins 5 utilisateurs des outils informatiques : 2 cadres du PASEP, 2 cadres de la DRRA, 1 cadre de la DEP du MRA
- Consacrer une demi journée au débriefing de sa mission avec les cadres du Projet à Tahoua
- Consacrer une demi journée au débriefing de sa mission à Niamey avec le MRA (DEP, DSA), la CUE et la DCE
- Ecrire un rapport de mission

6. EXPERTISE REQUISE

- Un expert international de catégorie 1 ayant au moins 15 années d'expérience professionnelle dans le domaine du développement rural dont au moins 10 années dans le domaine spécifique du SIG et dont au moins 5 années en Afrique.
- Il devra avoir travaillé au moins une fois en prenant en compte la problématique de l'élevage pastoral ou de la santé animale, sur un dossier représentant au moins deux mois de travail.
- Il aura une formation supérieure de géographe, de zootechnicien, ou de vétérinaire.
- Il devra impérativement avoir déjà conçu au moins deux SIG régionaux ou nationaux.
- Il devra être un utilisateur confirmé du logiciel Access et avoir déjà conçu au moins trois bases de données complexes sous Access.
- Il devra avoir une première expérience de formateur sur le thème du SIG.
- Les deux missions 19.1 et 19.2 doivent être réalisées par le même consultant.

7. PLANIFICATION

Deux missions de 15 jours sont sollicitées.

La mission 19.1 se tiendra dès que possible après le 1 mai 2008 et après la mission d'ATCT PASEP numéro 18 « fonctionnement dispositif suivi évaluation PASEP et création base de données des OPE ». Une concomitance de 6 jours maximum entre les missions 18 et 19 est possible mais la mission 19 ne peut pas précéder la 18. En dehors de la concomitance partielle possible avec la mission 18, la mission 19 ne devra pas intervenir en même temps qu'une autre mission d'ATCT, sauf avis favorable du Coordonnateur du Projet.

La mission 19.2 devra commencer dans une période comprise entre 3 et 10 semaines après la fin de la mission 19.1. Idéalement la mission 19.2 débutera 3 à 5 semaines après la fin de la mission 19.1.

Ces missions nécessitent la disponibilité du responsable de volet suivi évaluation du PASEP, du responsable Santé Animale du PASEP, du Directeur des Etudes et de la Programmation du MRA, du Directeur de la Santé Animale du MRA et du Directeur de la DRRA. Afin de pouvoir synchroniser la disponibilité de toutes les personnes concernées, la date de démarrage de la mission devra être déterminée en étroite collaboration avec le conseiller technique du PASEP, chargé de l'organisation des missions d'ATCT.

8. RAPPORTS

Au plus tard 20 jours après la fin de chaque mission, le titulaire du marché d'assistance technique remettra un rapport provisoire à la Cellule de Coordination du projet, à la Cellule de l'Union Européenne (CUE) et à la Délégation de la Commission européenne (DCE). Après commentaires éventuels des destinataires ci-dessus, dans un délai n'excédant pas 30 jours, un rapport définitif corrigé en tenant compte des commentaires sera remis par le titulaire au plus tard 21 jours après réception des commentaires, en version papier et informatique. En l'absence de commentaires dans un délai de 30 jours après réception du rapport provisoire, ce dernier est réputé accepté.

9. SERVICES RENDUS PAR LE PASEP

A partir de son arrivée à Tahoua, le PASEP assure le transport du consultant en voiture pour tous les déplacements que nécessitera la mission. Le responsable de la mission au Projet lui remettra la documentation pouvant lui servir pour mener à bien sa mission. Il consacrera le temps nécessaire pour permettre au consultant de s'imprégner du Projet et de son environnement. Il mettra à sa disposition un espace de travail.

10. BIBLIOGRAPHIE

- Plan Détaillé d'Exécution (PDE) du PASEP, octobre 2006
- Rapport de mission d'assistance technique court terme au PASEP numéro 9 « Conception du dispositif de suivi évaluation du PASEP », octobre 2007
- Rapport annuel d'assistance technique au PASEP, octobre 2007
- DP2 Cellule de Coordination du PASEP, décembre 2007
- Rapports d'exécution des DP1 CC, AC et ACR PASEP, février 2008
- Rapport de mission d'assistance technique court terme au PASEP numéro 18 « fonctionnement dispositif suivi évaluation PASEP et création base de données des OPE »

Annexe 2 : Programme de mission Atct 19.2

Date	Lieu	Description des activités
Vendredi 3 Oct.	Dakar/Niamey	<ul style="list-style-type: none"> ■ Voyage de Dakar à Niamey
Samedi 4 Oct.	Niamey/Tahoua	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rencontres au MRA : DEP, DSA, SG ■ Voyage de Niamey à Tahoua
Dimanche 5 Oct.	Tahoua	<ul style="list-style-type: none"> ■ Epuration et structuration de la base de données spatiales du SIG PASEP ■ Finalisation des supports de cours et des jeux de données des TP de la formation
Lundi 6 Oct.	Tahoua	<ul style="list-style-type: none"> ■ Réunion de démarrage avec PASEP, DRRA, SPRCR, LABOCEL ■ Installation et configuration de la version démo d'ArcGis 9.2 sur les ordinateurs ■ Exploitation de l'imagerie satellitaire pour l'élaboration des spatiocartes et des cartes d'occupation des sols
Mardi 7 Oct.	Tahoua	<ul style="list-style-type: none"> ■ Module 1 : Formation sur les principes et méthodes des SIG ■ Module 1 : Formation théorique et TP sur le géoréférencement et le GPS
Mercredi 8 Oct.	Tahoua	<ul style="list-style-type: none"> ■ Module 2 : Formation sur ArcGis 9.2 : Présentation générale des fonctionnalités ■ Module 2 : Formation sur ArcGis 9.2 : Découverte d'Arc Map et d'Arc ToolBox ■ Module 2 : Formation sur ArcGis 9.2 : Exercices et TP
Jeudi 9 Oct.	Tahoua	<ul style="list-style-type: none"> ■ Module 2 : Formation sur ArcGis 9.2 : Découverte d'Arc Catalogue, ■ Module 2 : Formation sur ArcGis 9.2 : Géotabbase, Métadonnées, Mise en page ■ Module 2 : Formation sur ArcGis 9.2 : Exercices et TP
Vendredi 10 Oct.	Tahoua	<ul style="list-style-type: none"> ■ Module 3 : Elaboration des cartes thématiques : Connexion aux bases de données thématiques du Pasep, ■ Module 3 : Elaboration des cartes thématiques : Nettoyage des données attributaires thématiques ■ Module 3 : Elaboration des cartes thématiques : Contrôle et harmonisation des coordonnées des GPS ■ Module 3 : Elaboration des cartes thématiques : Elaboration des modèles de mise en page des cartes thématiques
Samedi 11 Oct.	Tahoua /Abalak	<ul style="list-style-type: none"> ■ Visite de terrain et exercice relevé de points GPS de certaines réalisations ■ Rencontre avec différentes associations d'éleveurs
Dimanche 12 Oct.	Tahoua	<ul style="list-style-type: none"> ■ Epuration des données attributaires pour l'élaboration du SIG PASEP ■ Structuration des données spatiales pour l'élaboration du SIG PASEP
Lundi 13 Oct	Tahoua	<ul style="list-style-type: none"> ■ Epuration des données attributaires pour l'élaboration du SIG PASEP ■ Structuration des données spatiales pour l'élaboration du SIG PASEP
Mardi 14 Oct.	Tahoua	<ul style="list-style-type: none"> ■ Epuration des données attributaires pour l'élaboration du SIG PASEP ■ Structuration des données spatiales pour l'élaboration du SIG PASEP ■ Module 3 : Elaboration des cartes thématiques : Elaboration des modèles de mise en page des cartes thématiques
Mercredi 15 Oct.	Tahoua/Niamey	<ul style="list-style-type: none"> ■ Réunion de bilan de la mission à Tahoua ■ Voyage retour Tahoua Niamey
Jeudi 16 Oct	Niamey	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rencontres et réunion de travail à Niamey ■ Installation de ArcGis 9.3
Vendredi 17 Oct.	Niamey/Dakar	<ul style="list-style-type: none"> ■ Réunion de bilan de la mission à Niamey ■ Préparation rapport mission ■ Voyage de Tahoua à Niamey

ANNEXE 3 : LISTE DES PERSONNES RENCONTREES.

Prénoms & Nom	Fonction/ institution	Adresse mail
Abdou Sani Boukari	DEP/MEIA	abousaasbkaduc@yahoo.fr
Adamou Hassimi	IGNN	ah_dabey@yahoo.fr
Amadou Boureima	DP/PAF	<u>aboureima@yahoo.fr</u>
Aymeric Roussel	Délégation CE	aymeric.roussel @ec.europa.eu
Dr Abdoul Malick Haïdo	SA/PASEP	haido.malick@caramail.com
Dr Abouba Saidou	Coordonnateur Pasep	<u>pasep_cc@internet.ne</u>
Dr Mahamadou Saley	DSE, MRA	St2006mahamadou@yahoo.fr
Dr Sani Abdou	DEP-MRA	
Frédéric Leonard	Conseiller technique Pasep	fleonardpasep@yahoo.fr
Hassane Oumaraou	Expert S/E et Commercialisation du bétail	<u>oumarouhassane@yahoo.fr</u>
Idrissa Samna	CUE/ ON FED	Cue-onfed.intenet.ne
Issa Djibo Wolis	SPR /CR Tahoua	<u>sprcrtahoua@yahoo.fr</u>
Issa Garba	CRA-AGRHYMET	G.Issa@agrhyment.ne
Issouf Bakti	RE/SE AC/ Pasep	<u>ibabati@yahoo.fr</u>
Job Andigue	CRA-AGRHYMET	Andigue@agrhyment.ne
Mati Mahaman	Labocel/Tahoua	96533362
Mato Maman	SPCR/MDA	<u>codrural@intenet.ne</u>
Moumin Ousseini	DSE, MRA	<u>Ousseini_moumouni@yahoo.com</u>
Nagagi Mahamane	DEP-MEIA	<u>narouamagagi@yahoo.fr</u>
Nouhou Abdou	Aménagiste ACR PASEP	<u>nouhoua@yahoo.fr</u>
Soumna Djibo	Consultant SIG:Teledetction	<u>Djibo2007@gmail.com</u>

Identifiants des points relevés au GPS

[illegible]

* saisir les unités des coordonnées en degrés décimaux (hdd.dd)